

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-68325

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月28日

B 23 P 13/00

7512-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 クランクシャフトのフィレット部の加工方法

⑯ 特 願 昭61-212816

⑰ 出 願 昭61(1986)9月11日

⑱ 発 明 者 林 廣 栃木県小山市大字雨ヶ谷831 小松19-203号

⑲ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 岡田 和喜

明 細 書

1. 発明の名称

クランクシャフトのフィレット部の加工方法

2. 特許請求の範囲

クランクシャフトの焼入れ前にクランクシャフトの軸部とウエップ部を接合するフィレット部をあらかじめアンダーカットし高周波焼入れし、その後の研削加工工程ではフィレット部は研削加工しないようにしたクランクシャフトのフィレット部の加工方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は内燃機関に使われている高強度のクランクシャフトを効率良く製造するための加工方法に関するものである。

(従来の技術)

第3図に示すように内燃機関のクランクシャフトにはウエップ部2と軸部3を接合するフィレット部4が構成されている。このクランクシャフトのフィレット部4の強化方法の一つとして高周波

焼入れが一般的に利用されているが、このフィレット部4を加工する場合、従来は第4図に示す如くフィレット部4にはアンダーカットがなく砥石6により軸部3等と同時に研削加工が施されていた。7は砥石6により研削される研削加工部を示す。9は硬度の高い高周波焼入れ部を示す。

(発明が解決しようとする問題点)

以上のような従来の加工方法によれば次のような問題点があった。

- 1) フィレット部4は焼入れをされているので軸部3と同様硬度が高く砥石6のフィレット相当箇所8の摩耗が早い。
 - 2) フィレット部4は焼入れされているので研削されることにより応力解放され曲がりが発生する。
 - 3) 研削加工時の摩擦熱発生によりフィレット部4の硬度が下り従って強度が低下する。
- などの問題点があった。

(問題点を解決するための手段および作用)

この発明はこのような問題を解決するためクランクシャフトの軸部とウエップ部を接合するフィ

レット部をあらかじめアンダーカットし高周波焼入するのでその後の研削加工工程では砥石のフィレット相当箇所8がフィレット部を加工することなく、又フィレット部は研削加工しないので応力解放もなく、摩擦熱の発生もない。

(実施例)

以下第1図に示された第1の実施例によりこの発明に係る加工方法を詳細に説明する。

図において2はクランクシャフトのウェーブ部3は軸部で、4はウェーブ部2と軸部3を接合するフィレット部であり、図に示すようにアンダーカット10が施されている。

研削加工時に砥石6により軸部3の研削加工部7のみが削り取られるがフィレット部4には研削加工部がない。従ってフィレット部4は研削加工後も高周波焼入層9がそのまま残ることになる。

又第2図に示す第2の実施例では高周波焼入後の研削加工は軸部3と肩部12は同時に研削加工してもよい。この場合肩部12は研削加工部11を有することになるがフィレット部4には研削加

工部はなく加工しない。

以上のように高周波焼入後フィレット部を加工しない方法は第3図のウェーブ部2と軸部1とを接合するフィレット部5に適用してもよい。

(発明の効果)

以上のように高周波焼入後フィレット部を研削加工しないことにより砥石6のフィレット相当箇所8は摩擦もない。又フィレット部4、5は応力解放もないので曲がりも発生しなく摩擦熱の発生もないので強度低下もない。という顕著な効果がある。

4. 図面の簡単な説明

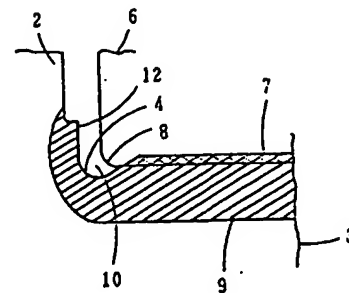
第1図と第2図はこの発明の方法によりクランクシャフトを製造する第1、第2の実施例を示す要部の断面図である。第3図はクランクシャフトの一部を示す側面図、第4図は従来の方法によって製作されたクランクシャフトを示す要部の断面図である。

1…軸部、2…ウェーブ部、3…軸部、4、5…フィレット部、6…砥石、7、11…研削加工部、8…

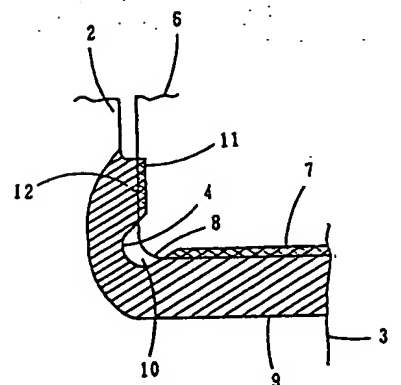
砥石のフィレット相当箇所、9…高周波焼入層、10…アンダーカット、12…肩部

出願人 株式会社小松製作所

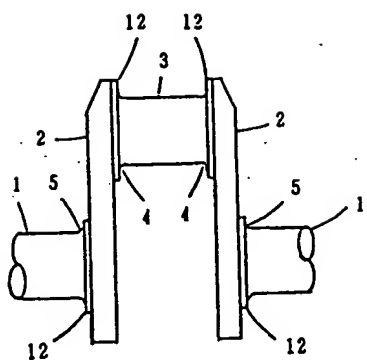
代理人 弁理士 岡田和喜



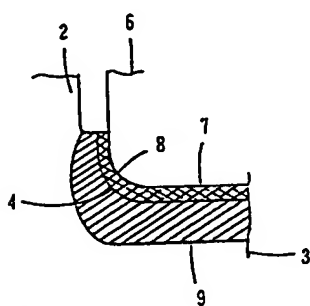
第1図



第2図



第 3 図



第 4 図